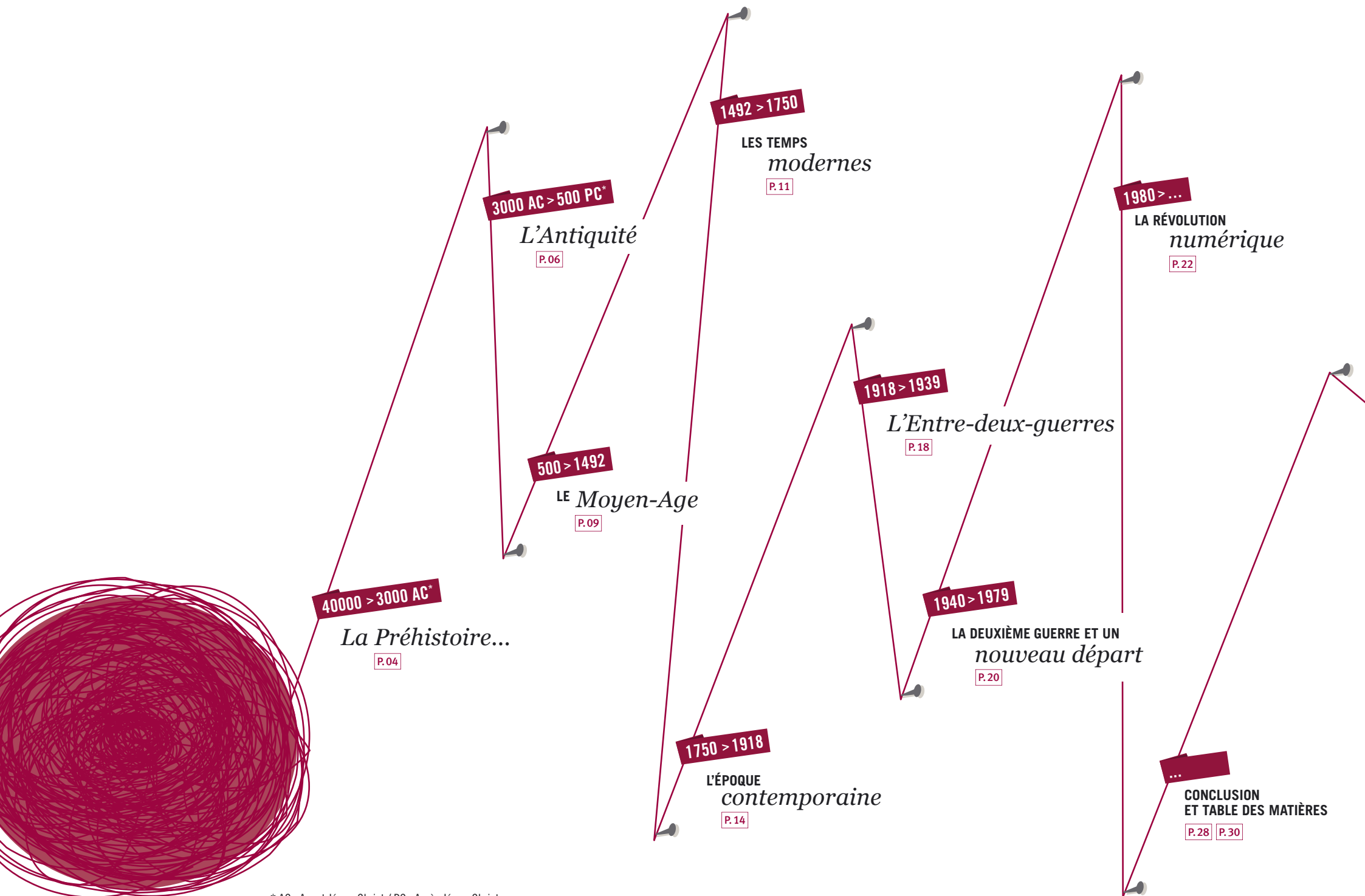


CHIMIE & ESTHÉTIQUE

chimie & esthétique



* AC : Avant Jésus-Christ / PC : Après Jésus-Christ



INTRODUCTION

CHIMIE & ESTHÉTIQUE : *une association étrange ?*

Tentons l'expérience et choisissons *la chimie comme fil rouge* pour explorer l'histoire de l'esthétique et des arts.

Dans les pages qui suivent, nous vous invitons à parcourir le temps au travers d'un échantillonnage de faits et de curiosités qui mettent en évidence l'influence de la chimie sur l'expression artistique. En effet, la créativité de l'être humain ne peut être dissociée des événements politiques et sociologiques mais aussi scientifiques, qui déterminent son histoire.

L'état de la technique, fortement lié aux avancées de la chimie, conditionne véritablement la création artistique. Ainsi, sans la découverte du procédé cinématographique, pas de « septième art ». Sans les techniques d'impression modernes comme l'offset, pas de style Lichtenstein. Ou encore pas de Paganini sans violon, pas de Kraftwerk sans synthétiseur et pas de groupe House sans séquenceur.

Examinons donc comment la progression constante des connaissances dans le domaine de la chimie a profondément influencé toutes les formes artistiques et leurs expressions esthétiques. Tantôt de manière discrète, comme c'est le cas pour le vernis d'un violon stradivarius ; tantôt de manière très visible, avec par exemple les couleurs des vêtements modernes ou encore la bakélite et les matières plastiques dans le design du XX^e siècle.

Comme les Romains l'ont affirmé voici plus de vingt siècles : « de gustibus et coloribus non est disputandum ». Des goûts et des couleurs, on ne discute pas. Chacun est libre de choisir ses propres critères esthétiques et d'avoir ses préférences. Tout aussi indiscutable est le fait que la création artistique est indissociable de la chimie.

40000 > 3000 AC

LA Préhistoire...

Se faire une beauté, décorer son intérieur, pratiquer un art... toutes ces activités sont aussi vieilles que l'humanité. Dès la toute première origine de l'Homo sapiens, les archéologues ont retrouvé des traces de la pulsion créatrice de l'homme.

Selon les sources, les grottes de Lascaux, en France, existent depuis 15.000 à 20.000 ans et figurent parmi les traces les plus anciennes de l'expression artistique humaine. Nos ancêtres de la Préhistoire utilisaient des pigments naturels tels que l'ocre, le charbon de bois et l'oxyde de fer pour fabriquer des colorants.

Pour réaliser les fresques taillées dans la roche de Ubirr, à l'autre bout du monde, en Australie, les artistes ont utilisé des ingrédients comparables, à une époque encore plus ancienne (40.000 ans avant Jésus-Christ).

Déjà à cette époque, nos ancêtres connaissaient donc la chimie, sous sa forme la plus simple, c'est-à-dire le mélange d'ingrédients.

L'art pour l'art ?

En ce qui concerne la finalité des expressions créatrices de ces temps reculés, les interprétations varient.

Etait-ce à des fins cérémoniales, comme cela semble le cas à Lascaux où les artistes sollicitaient ainsi le concours des esprits en vue d'une chasse fructueuse ? Quant aux silhouettes filiformes de l'art mimi des Aborigènes de Ubirr, peut-être représentaient-elles des esprits apprenant aux hommes l'art de la chasse ? Des statuettes très anciennes telles que la Vénus de Willendorf (24.000 à 22.000 avant Jésus-Christ) ont pu, quant à elles,

jouer le rôle de porte-bonheur ou représenter un talisman de fécondité.

Il semble néanmoins acquis que nos lointains ancêtres ont toujours considéré leurs créations artistiques comme une forme d'invocation, la plupart du temps adressée vers quelque chose de « plus haut », un esprit ou une divinité.

«L'art pour l'art» est, semble-t-il, un luxe que ne pouvait se permettre l'homme préhistorique.



Se vêtir pour se protéger ou se mettre en valeur ?

Petite question d'anthropologie : l'homme porte-t-il des vêtements pour se protéger des rigueurs du climat, pour couvrir sa nudité ou pour se rendre beau ? Laquelle de ces trois fonctions est la plus ancienne ? Réponse : «pour se faire une beauté». Voilà la conclusion à laquelle sont arrivés les chercheurs qui considèrent en effet que «se décorer» répond à un besoin humain fondamental.

De fait, dans certaines sociétés, les hommes et les femmes portent peu de vêtements, voire pas du tout. Mais, ces indigènes décorent toujours leur corps, d'une manière ou d'une autre, une observation valable dans le monde entier.

Les premiers hommes mettaient leurs corps en valeur avec de la peinture, des tatouages ou d'autres types de décorations et ce, bien avant de commencer à se vêtir de peaux de bête.

Ces ornements (et plus tard les vêtements) remplissent toujours de multiples fonctions comme le **renforcement du pouvoir de séduction** ou **l'expression d'un statut social**. On est ainsi en mesure de jauger son interlocuteur avant même tout échange verbal.



L'aspect extérieur représente toujours une **arme essentielle pour attirer l'attention du partenaire sexuel**, objet du désir.

A présent, une petite question rhétorique : à quoi pense avant tout l'homme occidental moyen lorsqu'il se contemple dans le miroir, après avoir revêtu la pièce d'habillement qu'il se propose d'acquérir ? A la météo du moment ? Au pouvoir couvrant du textile qui protège sa nudité ? Ou bien à la manière dont la pièce de tissu le valorise aux yeux de son entourage ?





3000 AC > 500 PC

L'Antiquité

Au fur et à mesure que l'homme évolue, il passe du stade de chasseur nomade à celui d'agriculteur sédentaire - entre 10.000 et 6.000 avant Jésus-Christ. Devenu sédentaire, il crée des villages, puis plus tard des villes, des agglomérations.

La civilisation la plus ancienne s'est développée en Mésopotamie. Cette région s'étendait sur la majeure partie de l'actuel Irak, de l'Iran, de la Syrie et d'une partie des Emirats arabes unis.

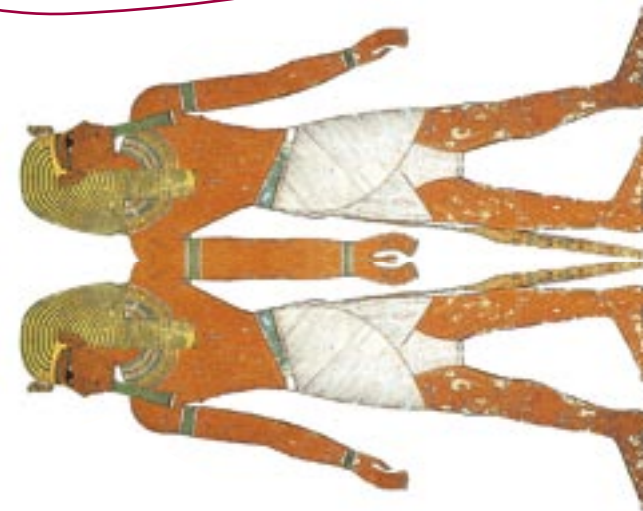
Les premières villes y sont apparues autour de 3.000 avant Jésus-Christ, au moment de l'apparition de l'écriture. C'est également à cette époque que l'expression artistique prend son essor, celle-ci répond alors très souvent à la demande des puissants de l'époque qui veulent ainsi passer à la postérité.

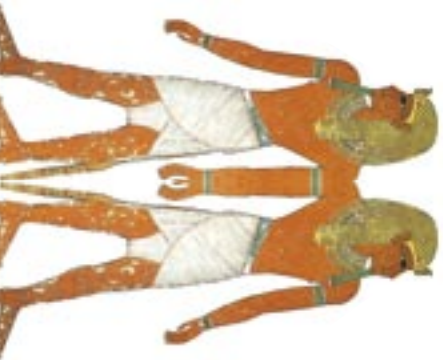
Le vert, une couleur sacrée

L'art des anciens Égyptiens trouve son expression majeure dans les pyramides - tombeaux destinés aux pharaons, assimilés à des dieux par leur peuple.

Les rites funéraires des souverains égyptiens sont très sophistiqués : conservation des corps (mummification), décoration somptueuse des cercueils et magnifiques peintures murales.

Pour réaliser ces fresques, les artistes égyptiens appliquent un substrat en plâtre (un mélange de chaux et de colle) sur lequel ils travaillent ensuite en utilisant différents colorants. Le spectre de couleurs, formées à base de pigments, est impressionnant pour l'époque : le rouge et le jaune tirés de l'ocre, le blanc extrait du gypse, le noir de la suie ou du manganèse.





Quant au bleu si particulier de l'art égyptien «bleu d'Égypte», il était obtenu à partir d'un pigment artificiel préparé en chauffant un mélange de sable du désert, d'hydroxyde de sodium et de malachite (minéral de cuivre). Pour obtenir la couleur verte, ils ajoutaient du jaune à cette préparation.

La couleur verte était donc particulièrement difficile à obtenir, ce qui explique pourquoi les Égyptiens la considéraient comme une couleur sacrée. Aujourd'hui encore, dans l'Islam, le vert est toujours assimilé au sacré.



Les anciens Égyptiens et les imprimantes laser...

Les Égyptiens de l'Antiquité avaient le talent de créer des pigments colorés à partir de différentes matières premières. Pour transformer ces pigments en un colorant utilisable, ils les broyaient en poudre fine qu'ils mélangeaient ensuite avec de l'eau. Ils y ajoutaient un liant, généralement de la gomme, ce qui permettait ainsi au colorant d'adhérer au substrat.

On peut y voir quelque rapport avec nos imprimantes laser : en effet, l'un des éléments les plus distinctifs d'une imprimante laser ou d'un appareil à photocopier, c'est le **toner**, une poudre fine constituée par des pigments et par un liant, tout comme les colorants des anciens Égyptiens.



Mais dans les imprimantes laser, le liant n'est pas en gomme, mais en matière synthétique. Via un système complexe, le toner est appliqué sur le papier sous la forme qui convient, par exemple sous forme de texte.

Les matières synthétiques mélangées entrent alors en action : lorsque la feuille de papier glisse le long de l'élément chauffé de la photocopieuse, le liant entre en fusion et pénètre dans le papier conjointement aux pigments qui colorent ainsi la feuille durant cette forme de «cuisson».



Les soldats de Xian menacés par des champignons



En Chine, à Xian, une extraordinaire armée en terre cuite (terracotta) veille sur le mausolée de Qin Shi Huangdi, premier empereur de Chine, mort en 210 avant Jésus-Christ. Découverte par hasard, en 1974, par des paysans qui creusaient un puits, cette armée de plus de 8000 soldats est devenue l'une des curiosités touristiques les plus visitées en Chine.

A l'origine, les soldats de «terracotta» étaient tous colorés, certains ayant même le visage coloré en vert. À l'époque de leur création, il y a plus de 2000 ans, la peinture synthétique n'existait évidemment pas et certaines peintures étaient fabriquées à base d'œufs.

En 1994, une vingtaine d'années après leur mise au jour, les statues ont été attaquées par des champignons. Les archéologues chinois ont alors tout tenté pour protéger les statues contre ces parasites mais un certain nombre d'espèces particulièrement résistantes ne purent être éradiquées.

Une société pharmaceutique belge, spécialisée dans le domaine des infections fongiques (c'est-à-dire dues aux champignons), s'est alors rendue sur place et a mis au point des **produits antifongiques** «sur mesure» qui ont pu être utilisés avec succès, détruisant les parasites sans altérer les colorants organiques d'origine.

De la monnaie en cuir

La tannerie, qui permet de fabriquer du cuir à partir de peaux animales est, elle aussi, une activité artisanale très ancienne. Son produit, le cuir, a longtemps été tenu en haute estime. Au II^e siècle avant Jésus-Christ, les Chinois l'utilisaient comme moyen de paiement, de même que les Romains. Le terme «pécuniaire» (dont le sens, «qui a rapport à l'argent», est très proche de «financier») vient d'ailleurs du mot latin «pecus» qui signifie «bétail».

La tannerie requiert certaines connaissances en chimie. Les peaux sont d'abord plongées dans une **solution de chaux** puis dans un **mélange d'eau et d'écorce de chêne broyée**. Cette **macération des peaux peut durer plus d'une année**. Jadis, les peaux étaient également traitées avec des **excréments animaux** (poulet, chien, pigeon). Aujourd'hui, on utilise des **sels (de chrome)**, de l'**aluminium**, des **fongicides**, des **enzymes**, des **matières grasses**, des **acides**, des **colorants**, etc.



Du cuir pour les végétariens

Les végétariens s'opposent à l'utilisation de produits qui ont nécessité l'abattage des animaux. Le cuir fait partie des produits concernés et, avec lui, la majeure partie des chaussures disponibles dans le commerce. Toutefois, il existe aujourd'hui ce que l'on pourrait appeler des «chaussures végétariennes» fabriquées à partir de composants alternatifs aux matières animales comme le **coton** et contenant du **polyamide** et du **polyuréthane**.



NEW!



500 > 1492

LE Moyen-Age

Après la chute de l'Empire, en 476, les grandes invasions fragmentent l'unité établie par les Romains.

Le Moyen-Age se caractérise par une grande hétérogénéité politique, économique, juridique, par la création de nombreuses abbayes et monastères, par l'émergence de la féodalité, la chevalerie et la naissance des villes.

C'est une période riche et foisonnante dans les arts. Elle connaît de grands peintres, de grands musiciens ainsi que des écrivains majeurs. Les périodes romane puis gothique voient l'élaboration de chefs d'œuvres architecturaux.

Ce n'est pas pour rien que le Moyen-Age est également appelé «le temps des cathédrales».





La peinture à l'huile

L'un des artistes majeurs du Moyen-Age est sans conteste **Jan Van Eyck** (1390 - 1441). Il fut un **maître absolu de la peinture à l'huile**, si bien que certains lui en ont attribué à tort la paternité. Mais il a effectivement porté cette technique à son apogée.

Comparée aux techniques plus anciennes, comme la peinture à l'eau et la peinture «à la tempera» (peinture à base de blanc d'œuf) utilisées auparavant, la peinture à l'huile offre de nombreux avantages. Au moment de sa fabrication, **les pigments** (les supports de couleur) **sont liés dans l'huile** (huile de lin ou de noix).



Ce type de peinture sèche **beaucoup moins vite** et **les couches de pigments sont transparentes**, si bien que les artistes peintres peuvent appliquer **plusieurs couches l'une au-dessus de l'autre pour enrichir les couleurs et les rendre plus brillantes**.

Dès le XVI^e siècle et pendant environ 500 ans, la peinture à l'huile sera le substrat de référence pour tous les peintres. Il faudra attendre la deuxième moitié du **XX^e siècle** pour que la **peinture acrylique** devienne le nouveau matériau de prédilection des peintres.



Transformer la paille en or

Le Moyen-Age est aussi l'époque des **alchimistes, précurseurs des chimistes d'aujourd'hui**. Entourés de magie et de mystère, ils sont les premiers à vouloir transformer les molécules de la nature en éléments aux propriétés convoitées par l'homme. Ils s'essayaient ainsi à la transformation des métaux ordinaires, voire même de la paille en or ! Malgré l'échec de leurs tentatives, les alchimistes ont réalisé un certain nombre des découvertes qui ont permis d'enrichir utilement les connaissances humaines.

A partir du XI^e siècle, l'Occident distille l'alcool et lui donne le nom d'eau de vie ou «**aqua vita**». Plus tard, il découvre **l'acide chlorhydrique, l'acide sulfurique et l'acide nitrique**, puis met au point la poudre à canon.





1492 > 1750

LES TEMPS modernes



À la fin du XV^e siècle, en Europe, la population tend à échapper aux conditions qui ont caractérisé le Moyen-Age : une faible espérance de vie, une profonde ignorance et une liberté très relative, voire inexistante pour certains.

Ce renouveau culturel et politique (retour à la culture gréco-romaine) a reçu le nom de « Renaissance ». Elle est le résultat d'un long processus : les grandes explorations (Marco Polo, Christophe Colomb, Vasco de Gama,

etc.), la naissance des villes, du commerce, l'apparition de la bourgeoisie ainsi que les progrès scientifiques sont autant d'éléments qui ont convaincu l'homme qu'il pouvait maîtriser son propre destin.

À la Renaissance classique succède le baroque, exubérant et sensuel, qui exalte un homme aux dimensions démesurées et aux formes opulentes. Pierre-Paul Rubens fut l'un des artistes les plus doués de cette époque.

Le baroque connaît un développement extrêmement frivole et relativement éphémère sous la forme du rococo (« style rocaille ») caractérisé par une surabondance de fleurs, juncs, feuillages, amours, etc).

La surabondance de frisures et la superficialité du rococo déclenchent une réaction stricte : le courant néo-classique amorce un nouveau retour aux sources gréco-romaines d'aspect plus sobre. La boucle est ainsi bouclée.

Les progrès scientifiques de cette période ont fortement influencé l'expression esthétique. La technique de la peinture à l'huile n'a cessé de se raffiner. Sous l'instigation des grands musiciens de l'époque (Bach, Haendel, Vivaldi...), différents instruments de musique se sont profondément perfectionnés.

Les croisades

En l'an 1095, le pape Urbain II lance la **première croisade** : la ville sainte de Jérusalem aux mains des musulmans depuis 400 ans doit être reconquise. En 1099, sous la conduite de Godefroid de Bouillon, les croisés prennent Jérusalem, avec une grande violence.

Durant deux siècles, huit autres croisades vont suivre, alternant combats et trêves momentanées. La rencontre avec la culture arabe a une influence déterminante sur la civilisation et la culture européennes.

Les croisés triomphateurs ramènent en Europe un précieux butin, notamment des textiles magnifiquement brodés, souvent utilisés pour déposer

les reliques chrétiennes prises dans les lieux saints. De multiples concepts philosophiques, connaissances et éléments culturels font également le voyage du Moyen-Orient en Europe.

Les Arabes avaient de l'alchimie (chimie), des connaissances bien supérieures à celles qui prévalaient en Europe. Le savant et médecin persan Al-Razi, mieux connu sous son nom latinisé Rhazes, a été le premier à produire de l'**alcool** (qui est d'ailleurs un mot arabe) sous la forme d'**éthanol**, vraisemblablement utilisé comme désinfectant. Il a également découvert l'**acide sulfurique**.

10

11

CHIMIE & ESTHÉTIQUE - LES TEMPS MODERNES





Da Vinci : l'échec du maître

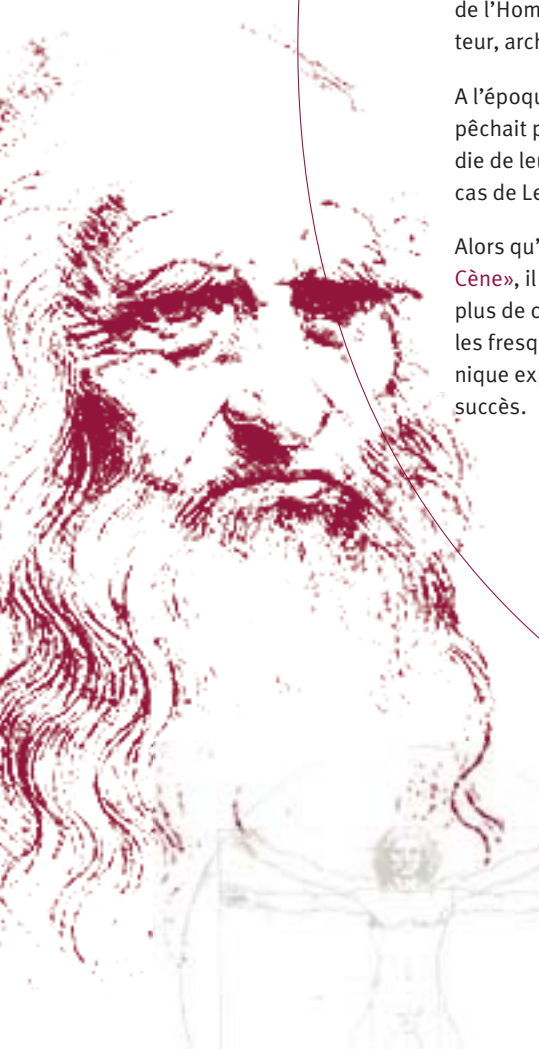
Mieux que tout autre, **Leonardo da Vinci** (1452 - 1519), un des représentants les plus illustres de la Renaissance, a su donner forme au concept de l'Homme Universel. Touche-à-tout de génie, il était peintre, sculpteur, architecte, chercheur scientifique, poète et philosophe.

A l'époque, la chimie en était à ses premiers balbutiements. Cela n'empêchait pas certains artistes de posséder une connaissance approfondie de leurs techniques et de pratiquer certaines expériences. Ce fut le cas de Leonardo Da Vinci.

Alors qu'il réalisait l'un de ses plus célèbres ouvrages, «**la Dernière Cène**», il voulut utiliser une technique de son crû, permettant d'utiliser plus de couleurs et d'obtenir des modifications plus durables que dans les fresques classiques. A quoi correspondait exactement cette technique expérimentale ? Nul ne le sait. Mais elle ne fut pas couronnée de succès.

En effet, **vingt ans plus tard (1498)**, l'œuvre commençait déjà à **s'écaille** et, **après cent ans, la peinture avait pratiquement disparu**. Il a fallu des travaux de restauration d'envergure pour que ce chef d'œuvre puisse aujourd'hui encore être vu et admiré.

Actuellement, la restauration de fresques et de peintures, comme celle de statues et de bâtiments, s'effectue grâce à une technologie chimique de pointe qui respecte fondamentalement les intentions et les techniques utilisées par l'artiste.



Les cordes : superstition, miaulements et boyaux de mouton

Le violon, tel que nous le connaissons, est apparu pour la première fois en Italie au début du XVI^e siècle. Comme d'autres instruments à cordes (le violoncelle, le luth, la guitare...), le violon était autrefois muni de cordes réalisées en boyaux de mouton et non pas de chat, comme le veut un préjugé tenace !

Plusieurs histoires expliquent l'origine de cette idée préconçue dont en voici une relativement crédible : un fabricant de cordes réputé voulait garder secret son procédé de fabrication. Il fit donc croire à ses concurrents qu'il utilisait des boyaux de chat. A l'époque, tuer un chat étant synonyme de mauvais présage, le luthier espérait décourager ses concurrents potentiels de copier son procédé.





Le mystérieux vernis de Stradivarius

En 1700, Antonio Giacomo Stradivari, souvent appelé Stradivarius, grand fabricant d'instruments à cordes, était au faite de son art. La qualité de ses instruments était telle que son nom, aujourd'hui encore, est un symbole de qualité supérieure.

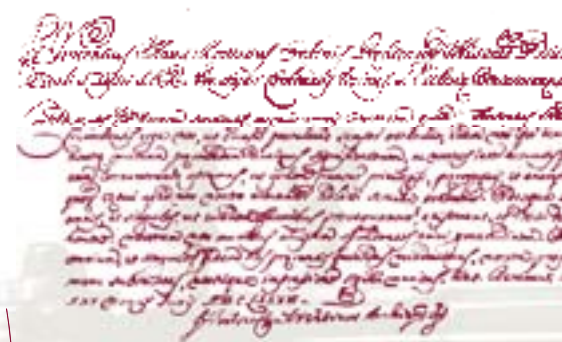
Le secret permettant d'expliquer le son extraordinaire de ses instruments fait toujours l'objet de maintes discussions. Une des théories les plus fréquentes attribue cette sonorité exceptionnelle à la **qualité combinée du bois et du vernis** utilisés par le luthier. Mais la composition précise de ce vernis reste inconnue. Il suffit de taper Stradivari et vernis dans Google pour constater que ce mystère tient toujours en haleine les chimistes et les mélomanes.

Sans doute ne connaissons-nous jamais le fin mot de ce mystère de la chimie appliquée...

Autre explication plus fantaisiste : le bruit produit par un violoniste débutant s'apparenterait aux miaulements d'un chat !

Quoi qu'il en soit, les boyaux de mouton constituaient, à l'époque, un matériau élastique et dur qui, par surcroît, produisait un son agréable. En revanche, sa sensibilité à l'humidité avait l'inconvénient de le voir rétrécir ou s'allonger selon le temps. De plus, la structure irrégulière des cordes produisait des sons impurs que le musicien devait parvenir à rectifier.

Aujourd'hui, la plupart des cordes sont réalisées en métal ou dans une matière synthétique (la plupart du temps en nylon), avec un recouvrement éventuel en acier ou en bronze. Ce type de corde est plus résistant, mais est surtout de qualité constante et bien moins sensible à l'humidité atmosphérique que les cordes d'antan.



1750 > 1918

L'EPOQUE contemporaine

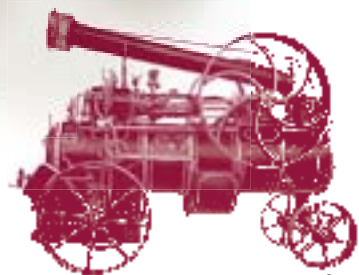
Dans la deuxième moitié du XVIII^e siècle, la révolution industrielle va bouleverser fondamentalement l'organisation du monde. Elle remplace peu à peu l'artisanat et fait naître une nouvelle classe sociale : la classe ouvrière. On assiste à l'édification des «fabriques» où de nouvelles machines, dont la machine à vapeur, permettent une production de masse. En 1789, la Révolution française prône les valeurs de liberté, d'égalité et de fraternité.

La Révolution industrielle et la Révolution française sont deux exemples essentiels des mutations que connaît alors l'Europe. Ces bouleversements de la société ont trouvé écho dans les cercles artistiques.

Désormais, divers courants artistiques et leurs contre-mouvements apparaissent successivement et parfois simultanément : le néoclassicisme, le romantisme, le réalisme, l'impressionnisme, l'art nouveau, l'expressionnisme...

La technique et la science sont en plein essor, les inventions se succèdent. La machine à vapeur permet l'ouverture des premières liaisons ferroviaires. Les applications pratiques de l'électricité, mais également du télégraphe et du téléphone, ont une influence déterminante sur l'évolution de la société. C'est à cette époque aussi que l'invention et la production massive de colorants synthétiques donnent le coup d'envoi à l'industrie chimique.

Grâce à l'application pratique de certaines découvertes, la chimie contribue très largement à l'avènement de formes d'art totalement nouvelles comme la photographie et, plus tard, le cinéma.



200 ans de retour à la nature

Le baroque et le rococo, ont fait place au (néo-)classicisme qui, comme l'avait fait la Renaissance 300 ans plus tôt, veut revenir à l'esthétique greco-romaine. Peu de temps après, le romantisme fait une entrée triomphale dans l'esthétique du XIX^e siècle et détrône le (néo-)classicisme.

Comme l'affirme le programme d'une exposition consacrée au romantisme : «C'est l'époque des grands sentiments : nationalisme bouillonnant et nouveau sentiment d'indépendance, passion et sentiment, héroïsme et mort, liberté et droit.»

Le romantisme fait prévaloir la sensibilité individuelle sur la raison, et les créations de l'imagi-

naire sur la représentation classique de la nature humaine. Ainsi, les romantiques aiment louer la «candeur d'antan», représentée sous la forme de «blancs agneaux paissant dans les prairies» ou la quiétude d'une «petite maison isolée dans les bruyères»...

L'expression esthétique et la pensée romantique du XVIII^e siècle n'ont jamais vraiment disparu de notre société. Elles se manifestent encore sous diverses formes, notamment dans ce que l'on appelle l'art «kitsch» qui privilégie certaines représentations : les beaux paysages, le jeune gitan en pleurs, les bergères et les Pierrots...

Ce courant artistique est aussi un précurseur du mouvement actuel qui rejette tout ce qui est «moderne» au profit d'un passé romantisé et a initié des mouvements tels que le retour-à-la-nature et le courant «anti-industriel».



Par ailleurs, cette tendance a contribué à sauver des traces du passé, surtout d'anciens édifices menacés par les changements de mode. Ainsi, dans les années 1950-1960, le Modernisme a voulu faire table rase du passé et démolir un héritage jugé inesthétique.

Aujourd'hui, des ponts ont été jetés entre les différents courants, si bien que la protection du patrimoine va de pair avec de nouvelles initiatives. Les responsables d'activités industrielles tentent de concilier les exigences de la production avec la conservation de la nature et la préservation du patrimoine industriel.

Le parfum

Symbole de luxe, objet de séduction, le parfum joue un rôle considérable dans notre société actuelle.

Spécialistes de la chimie subjective, les maîtres parfumeurs, appelés aussi les «nez», déterminent grâce à leur sens olfactif la composition des nouveaux parfums de grandes maisons telles que Guerlain, Dior, Cacharel...

À l'origine destinés à masquer les odeurs de la vie quotidienne et préparés par des pharmaciens ou herboristes, les arômes se font plus sophistiqués au XVIII^e siècle, faisant naître la profession de parfumeur.

En France, la cour du roi Louis XV était d'ailleurs appelée «la cour parfumée». Cette période représente un épisode important du roman de Patrick Süskind,

La photographie : de la chimie pure

Au début du XIX^e siècle, apparaît une toute nouvelle forme artistique, totalement tributaire de la chimie : la photographie. Considéré comme son inventeur, le physicien français Nicéphore Niepce a un grand intérêt pour les mathématiques et la chimie. D'ailleurs, la photographie n'est rien moins «qu'une écriture avec de la lumière sur une émulsion chimique».

Niepce a réalisé des expériences avec quantité de substances dont le bitume de Judée, un dérivé du pétrole. Plus tard, le chlorure d'argent, plus approprié, donnera de meilleurs résultats.

➡ (suite page suivante)

«Le Parfum» (publié en 1985) dont le personnage principal est possédé par les fragrances et l'obsession de les recomposer.

Le public du XVIII^e siècle manifeste un tel enthousiasme pour les nouveaux arômes que les parfumeurs ont multiplié les créations dont certaines subsistent encore aujourd'hui.

La distillation des arômes s'effectuait à partir de feuilles et de pétales de fleurs. Au fil des ans, la recherche d'alternatives aux produits traditionnels a débouché sur une large gamme de molécules : des alcools, des éthers, des esters, des cétones, de l'huile de castor, etc.

Toutefois, les parfums actuels restent partiellement constitués d'extraits végétaux tels les feuilles de rosier, le bois de santal, l'écorce d'orange et de cannellier...

La fabrication d'essences de parfums est extrêmement exigeante et demande temps et patience. Chaque nouvelle combinaison est étudiée avec soin et testée à différentes températures et à différents indices d'acides afin de s'assurer que, dans des conditions changeantes, l'arôme ne passe pas d'une senteur agréable à une odeur malodorante.

Enfin, l'essence est dissoute dans un solvant, généralement de l'éthanol. Le pourcentage d'essence dans le solvant varie selon qu'il s'agit d'un parfum (de 18 à 25 % de concentration), d'une eau de toilette (de 8 à 15 % de concentration) ou d'un after-shave (de 1 à 3 % de concentration).

La photographie : de la chimie pure *(suite)*



Daguerre, quant à lui, a créé, en 1839, le **daguerréotype** qui fut mis en fabrication grâce aux talents de son beau-frère Alphonse Giroux. Ce premier appareil pratique a ouvert largement l'utilisation de la photographie. Dès lors, les inventions et les améliorations se sont suivies à un rythme soutenu.

Grâce à l'introduction de la **pellicule flexible** par l'américain **Eastman**, en 1884, et la découverte de la «**box camera**» portable de **Kodak**, quatre ans plus tard, la photographie commence à se répandre dans le public.

Le succès est tel que le nom «Kodak» désigne, dans plusieurs langues, l'appareil photographique portable lui-même. Le mot a d'ailleurs été inventé par Eastman qui, pour désigner son invention, a voulu «trouver une marque originale et courte, qui ne peut être mal prononcée et qui ne renvoie à rien d'autre dans l'art...».



Le cinéma : des photos à la queue leu leu

A la fin du XIX^e siècle, quelque 50 ans après la découverte de la photographie, le cinéma est né. Ce siècle a ainsi inventé deux genres artistiques complètement nouveaux, tous deux tributaires de la chimie.

Si on considère un film comme une succession de photos prises rapidement les unes après les autres, le support, c'est-à-dire le substrat de l'émulsion chimique, prend une importance extrême. A l'origine, il était en **celluloïd**, un précurseur des matières plastiques modernes, découvert aux environs de 1869 et fabriqué à partir de **nitrate de cellulose** (au départ du coton et de l'acide nitrique), **de camphre et d'alcool**.

Le celluloïd est plus clair que le verre, et plus dur que le cuir. Mais sa très grande inflammabilité fait qu'on lui préfère aujourd'hui l'**acétylecellulose** et le polyester.



La photographie et la peinture

«A partir d'aujourd'hui, la peinture est morte !» aurait dit le peintre Paul de Laroche lorsqu'il a vu la première caméra daguerréotype, en 1839. En effet, la découverte de la **photographie a bouleversé la peinture en concurrençant ce qui avait longtemps été l'une de ses principales raisons d'être : l'imitation de la réalité.**

Toutefois, à ses débuts, la photographie n'existait qu'en noir et blanc ou en deux couleurs, avec des encres telles que la sépia. En réaction, la peinture va donc privilégier la couleur et connaître une profonde mutation avec l'Impressionnisme.

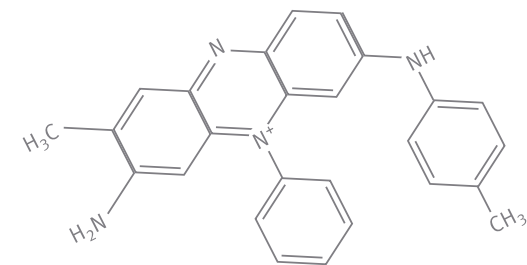
Les peintres **impressionnistes** avaient compris qu'ils pouvaient se distinguer radicalement de la photographie, alors très statique, grâce à la technique et aux mouvements suggérés par leurs tableaux. Ils ont été aidés dans cette démarche par l'apparition de nouvelles peintures réalisées à partir de **pigments industriels**. Produits par la nouvelle industrie chimique en pleine expansion, ces peintures possédaient une **clarté** et un **brillant** bien supérieurs à ceux des peintures utilisées jusque là.



La mauvéine

En Angleterre, en 1856, **William Henry Perkin**, jeune étudiant en chimie, âgé de 18 ans seulement, consacre toutes ses recherches en laboratoire à la mise au point d'une forme synthétique de la **quinine**.

A cette époque, les Britanniques étaient encore une grande puissance coloniale et la demande de ce médicament contre la malaria était incessante. Perkin n'est pas parvenu à synthétiser la quinine mais ses travaux l'ont amené à faire, par hasard, une autre découverte intéressante.



Occupé à des essais sur base d'**aniline** (un produit distillé à partir de résidu de goudron issu du charbon), il découvre dans le mélange réactionnel un **colorant de couleur violet clair**.

Il comprend tout de suite qu'il se trouve face à une mine d'or : il venait en effet de mettre au point le premier colorant utilisable dans des applications techniques et susceptible d'être fabriqué à bon marché **pour la teinture de la laine et de la soie**. Perkin a donc construit une usine et mis le colorant sur le marché, sous la dénomination mauvéine. Six ans plus tard, la reine Victoria, présente à la Royal Exhibition, portait une robe en soie colorée grâce à la mauvéine.

La foi dans la science et le progrès

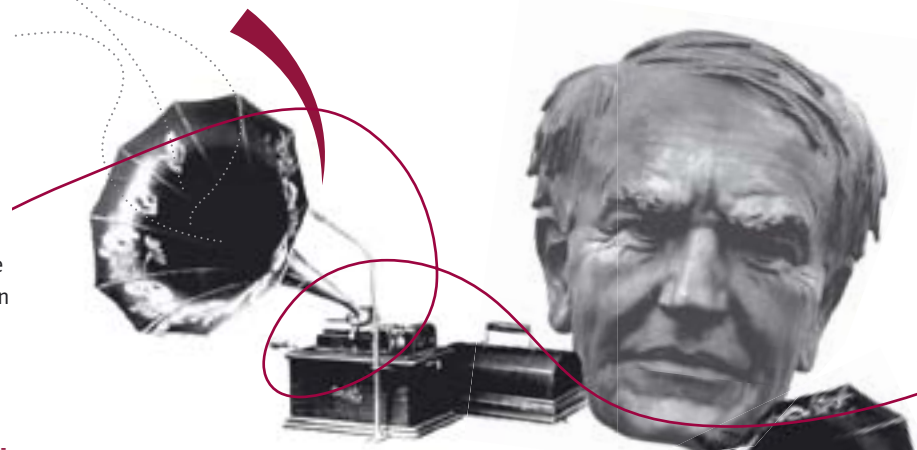
Au milieu du XIX^e siècle, l'ingénieur britannique **Henry Bessemer** a découvert un processus économique pour la production d'acier. Les architectes de l'époque s'en sont inspirés pour insérer de grands pans de verre dans leurs ouvrages et construire des bâtiments aérés et clairs. En Belgique, les maisons et les serres construites par **Victor Horta** ainsi que la gare centrale d'Anvers sont de superbes exemples de ces réalisations de **style «Art nouveau»**.

Dans la deuxième moitié du XIX^e siècle, la foi dans la science et le progrès est immense. Un des témoignages les plus spectaculaires de cette conviction est **la tour Eiffel** construite à l'occasion de l'exposition universelle de Paris, en 1889, qui réserve une place prépondérante à l'industrie.

L'industrie chimique y figure en bonne place : le français **Chardonnet** fait sensation avec sa **rayonne artificielle en nitrate de cellulose** (connue alors sous le nom de «soie Chardonnet»).

La même année, **Bayer** intègre l'**aspirine** dans des comprimés devenus depuis célèbres dans le monde entier. Le **phonographe** inventé par **Edison** fut «la» sensation de l'exposition universelle.

En un mot comme en cent, cette seconde moitié du XIX^e siècle est une période de découvertes, de progrès scientifiques et de grand optimisme.



Le mouvement futuriste est l'émanation de ces sentiments appliqués à l'art. Les **Futuristes** vouaient une **admiration sans borne à la mécanique et à la vitesse et s'enthousiasmaient pour les voitures, les trains et les avions**. Dans leurs manifestes, les Futuristes se déclarent «**contre le passé**» qu'ils souhaitent même réduire à néant. Un vœu réalisé, de manière tragique, par la première guerre mondiale qui éclate en 1914.



NEW!

1918 > 1939

L'Entre-deux-guerres

Après la Grande Guerre ou Première Guerre mondiale, commence une période qui s'étend jusqu'au déclenchement du second conflit mondial et que l'on appelle désormais «l'Entre-deux-guerres».

Les atrocités de la guerre 14-18, la mécanisation du conflit, l'utilisation de gaz de guerre... ont entamé l'optimisme des Européens et leur foi inconditionnelle dans le progrès. En revanche, l'idée reste florissante aux États-Unis où la Première Guerre mondiale a été vécue «à distance».

Là-bas, les années 1920, les Roaring Twenties, constituent une période d'insouciance à laquelle le crash de la bourse de New York de 1929 met fin de manière brutale. Malgré cela, les découvertes dans les domaines technique et scientifique s'y multiplient, grâce notamment à l'apport intellectuel de scientifiques et de techniciens qui fuient la progression du fascisme en Europe.

C'est de cette période que date, notamment, l'immense essor des matières plastiques.



La bakélite et l'art déco

Dans les années 1907-1909, Leo Bakeland, un gantois émigré aux États-Unis, découvre la bakélite (phénol-formaldéhyde ou encore résine phénolique), généralement considérée aujourd'hui comme la première vraie matière plastique.



Le Nylon fait fureur !

De nombreuses matières plastiques actuelles sont nées dans l'Entre-deux-guerres. Le **polystyrène**, surtout connu par ses applications en «mousse de polystyrène» ou «polystyrène expansé», a été mis au point en 1930. Le **verre acrylique**, utilisé, par exemple, pour la fabrication des réflecteurs, a été découvert en 1933. Le **PVC (chlorure de polyvinyle)** a vu le jour en 1938. Enfin, le **nylon (ou polyamide)**, probablement la matière plastique la plus connue, a été découvert en 1938.

Dans les nombreux films américains qui inondaient les cinémas après la guerre, le public européen pouvait voir les actrices porter des bas en nylon. Cette matière est alors devenue très à la mode, symbolisant l'émancipation de la femme et l'«American Way of Life», si populaire à l'époque.

Les femmes européennes voulaient elles aussi porter des bas nylon mais ils étaient peu courants en Europe et coûtaient donc fort cher. La débrouillardise, apprise bon gré mal gré durant la guerre, a permis aux coquettes de contourner le problème : les jeunes femmes traçaient un trait au crayon gras sur leur jambe nue et créaient ainsi l'illusion d'une couture arrière caractéristique des bas de l'époque...

La bakélite a connu un grand succès dans l'Entre-deux-guerres et a été utilisée dans une multitude d'applications dont le tableau de bord de la Mercedes, des composants électroniques, des boîtiers pour radios, mais aussi des objets d'utilisation quotidienne tels que jouets, tuyaux de pipes et appareils téléphoniques.

La bakélite est **thermodurcissable**, si bien qu'elle **ne fond pas et ne se déforme pas** lors d'une exposition à la chaleur. Elle **résiste également à l'humidité et aux produits chimiques**. Enfin, **on peut la mouler** pour obtenir les formes les plus diverses : la liberté qu'offre cette matière plastique est une véritable aubaine pour le «designer».

En outre, dans ses applications, la bakélite s'avère **plus économique** que le bois, par exemple pour la fabrication des radios qui, au cours des années 30, jouissent d'une grande popularité aux Etats-Unis.

Cette nouvelle matière plastique simplifie également la **production de masse**. En effet, il suffit désormais de réaliser un seul moule pour obtenir des milliers de «copies». En un rien de temps, l'oeuvre d'un designer célèbre peut se retrouver en vente dans un grand magasin et les produits de luxe deviennent ainsi abordables pour un large public.

Alors que les oeuvres des artistes de l'Art Nouveau étaient toujours réalisées de manière artisanale, celles de l'Art Déco peuvent être plus facilement multipliées. Et, aujourd'hui, le moindre objet en bakélite fait la joie des collectionneurs !

1940 > 1979

LA DEUXIÈME GUERRE ET UN *nouveau départ*

Lorsque la Deuxième Guerre mondiale se termine, en 1945, l'humanité tout entière est soulagée. Mais tous les soucis n'ont pas disparu pour autant : la famine de l'hiver 1944-1945, l'industrie en partie détruite, les représailles contre les collaborateurs et les suspects de collaboration...

Il faudra attendre les années 50, et même les années 60, pour qu'une période de bien-être, inconnue jusqu'alors, débute en Europe et aux États-Unis d'Amérique. Il y a du travail pour tout le monde, les salaires grimpent d'année en année et l'optimisme règne à nouveau dans les ménages.

La foi dans le « progrès » gagne l'univers esthétique. Le design rencontre de plus en plus de succès. Des objets étonnants voient le jour, certains réalisés en matières plastiques aux couleurs vives. La voiture devient un véritable symbole du statut social. La photographie se vulgarise.

Un nouveau phénomène apparaît : la pop musique. D'abord avec le rock 'n' roll, puis avec des groupes célèbres tels que les Beatles et les Rolling Stones, la « pop » s'adresse explicitement à un public jeune qui devient avide de disques vinyle - les « singles » - avec le tout dernier succès.

En mai 68, un événement majeur se produit : une contre-culture se répand. C'est la révolte contre « l'establishment » dont les détracteurs sont appelés « hippies ». Ils choisissent la fleur pour symbole et reprennent à leur compte les idées du Romantisme du XIX^e siècle. Ils revendiquent un « retour à la nature », au « vrai » et rejettent l'« artificiel », les acquis industriels, les matières plastiques et les produits chimiques « synthétiques ».

Durant la deuxième moitié des années 70, la crise du pétrole et le déclin économique qui s'en est suivi ont donné lieu à bien des désillusions et, plus concrètement, au chômage des jeunes. La situation, considérée comme sans issue, est illustrée par une nouvelle orientation musicale qui prêche le nihilisme et qui introduit les années 80 : le mouvement punk était né.



Brylcreem - et les cheveux tiennent !



Rendu populaire entre autres par les pilotes de la British Royal Air Force, le «Brylcreem» devient incontournable pour les jeunes dans les années 50. Les garçons «dans le vent» portaient une veste de cuir, des jeans, un T-shirt blanc, et peaufinaient leur look par la coiffure «banane» créée à l'aide du Brylcreem et qu'arboraient toutes les vedettes rock du moment : Bill Haley, Marlon Brando, James Dean et bien entendu Elvis Presley.

Le «Brylcreem» a été découvert en 1929 par la société britannique Chemico Works et était composé d'eau, d'huile minérale, de cire d'abeille, de parfum, d'hydroxyde de calcium, de BHT (hydroxytoluène butylé), de diméthylloxazolidine, de sulfate de magnésium et d'acide stéarique.

Ouf, reprenons notre souffle !

Dans les années 60, un look plus naturel a pris le dessus et le Brylcreem a perdu une part importante de ses adeptes.

La mode n'étant qu'un perpétuel recommencement, les coiffures plus structurées ont refait surface et le Brylcreem fut remplacé par un gel constitué principalement d'un polymère soluble dans l'eau et contenant entre autres un sucre du type sorbitol.



Plasticman

Grâce à l'expansion de l'alphabétisation, à un besoin plus pressant d'informations et aux nouvelles techniques d'impression, les journaux deviennent plus abordables et donc plus populaires.

Les «nouveaux américains» venus d'Europe ne maîtrisent pas encore bien la langue anglaise et, dès 1896, les journaux américains offrent des pages de bandes dessinées et augmentent ainsi leur chiffre d'affaire.

En Belgique, il a fallu attendre la fin des années 20 pour assister aux débuts prometteurs de la BD avec l'apparition de Tintin - l'intrépide reporter (1929). La BD de l'époque est fortement liée au contexte social, politique et économique.

C'est d'ailleurs dans le contexte de la «guerre froide», après la Seconde Guerre mondiale, qu'apparaissent les précurseurs des «Atomic Heroes» comme Superman et Plasticman. A l'origine de leurs super-pouvoirs : un accident fortuit, une catastrophe, ou une exposition «miraculeuse» à des radiations, etc.

La fascination pour les découvertes et innovations chimiques et pour les matières plastiques joue un rôle central dans la création de ces personnages : suite à un accident chimique, un homme ordinaire se retrouve doué des qualités physiques du caoutchouc et devient «Plasticman» (1941). Quant à «Elasticman», il acquiert son extraordinaire élasticité après avoir bu une préparation de synthèse.

Le « plastique » acquiert ses lettres de noblesse

Le plastique - aussi bien le mot que le produit - a eu longtemps une connotation négative. Il était synonyme de « copie » ou de « mauvaise qualité ».

Quelle différence aujourd'hui ! Le matériau doit sa qualité aux substances de synthèse qui le composent. Pour s'en convaincre, il suffit de se rendre dans des magasins de sport ou d'aventure. Les vêtements et le matériel technique sont vantés plus par les matériaux qui les constituent (*Gore-Tex*, *Windstopper*, *fleece*, *Kevlar*) que par la marque sous laquelle ils sont vendus.

Pour des raisons évidentes de marketing, ces noms commerciaux remplacent des dénominations aussi difficiles à prononcer que polytétrafluoroéthylène expansé ou polyester de p-phénylène-téréphtaldéhyde.



1980 > ...

LA RÉVOLUTION numérique



Dans les années 80, on retrouve un engouement pour la technique et les innovations. Cette période est aussi celle de la « New Wave » : musique électronique, passion pour le synthétiseur, look vestimentaire particulièrement coloré et accessoires en matières plastiques. La tendance est à l'éclairage au néon de toutes formes et couleurs. Les premiers ordinateurs sont accueillis avec empressement.

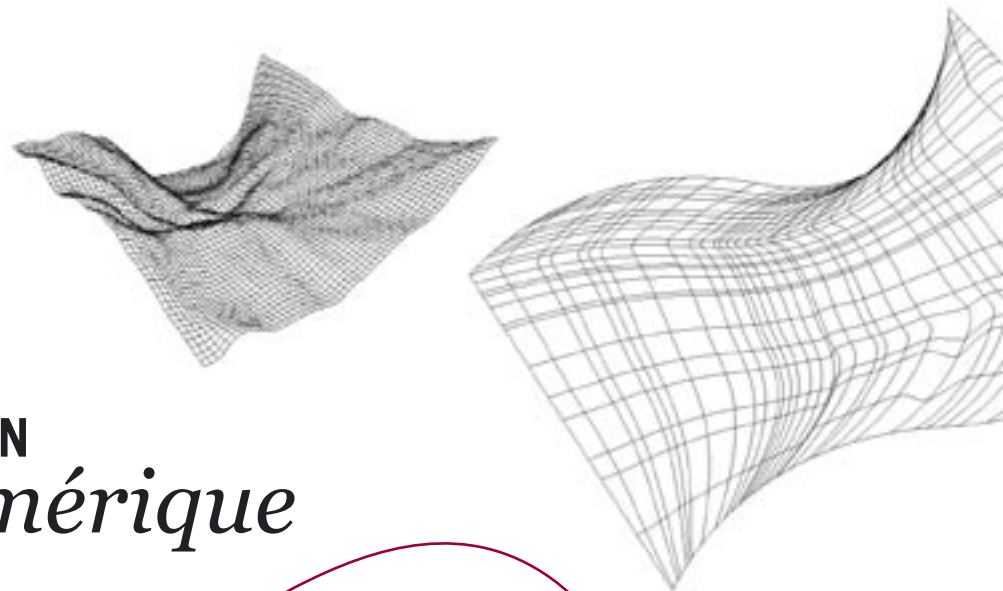
Au milieu des années 80, le grand public découvre le CD (compact disc). Au milieu des années 90, Internet fait son apparition et se popularise grâce à la messagerie électronique. Ensuite, coup sur coup, sont « lancés » le GSM et - cerise sur le gâteau - le SMS qui remportent un succès immédiat et inattendu auprès des jeunes.

A l'heure actuelle, le « numérique » est incontournable et touche tous les secteurs.

La numérisation des films permet des effets spéciaux spectaculaires et le DVD assure une qualité d'image et de son quasi inaltérable. La photo numérique a aussi pris son envol et connaît un énorme succès.

Internet est devenu un instrument privilégié de diffusion artistique et musicale, au point que, 20 ans à peine après son apparition, le CD craint d'être supplanté par la possibilité d'acheter et de télécharger la musique « on line ».

Peut-être vivons-nous un moment clé de l'histoire, une sorte de nouvelle « Renaissance » ? L'avenir nous le dira...



Pas de numérisation sans chimie

Le remplacement des 33 tours-vinyle par le CD, de la vidéo par le DVD et de la photographie «argentique» par la photographie numérique pourrait faire croire que la chimie doit céder du terrain. Pourtant, c'est tout le contraire ! Sans une technologie chimique (de pointe), toute cette avalanche numérique n'aurait pu voir le jour. Le stockage des «zéros» et des «uns» est, en effet, réalisé sur des supports composés en grande partie de matières plastiques, de résines et de laques ou de vernis.

Pour le CD et le DVD, il s'agit d'un support en polycarbonate avec une très mince couche d'aluminium et d'acrylique, d'une épaisseur d'environ 1,2 mm. Les caméras d'aujourd'hui doivent également leur légèreté à des matières plastiques : même les lentilles sont généralement constituées de polycarbonate.

Les silicones

Depuis environ la moitié des années 80, le silicone n'est plus seulement un adjuvant pratique pour la réalisation de joints d'étanchéité ou une substance de base pour circuits intégrés.

La chirurgie plastique confère aux silicones un tout autre rôle. D'origine américaine, le grossissement mammaire semble être, au début, une préoccupation très éloignée de notre culture. Toutefois, au fil du temps, le tabou s'effrite et on ose parler du «remodelage» du corps humain. Cette tendance est relayée par les médias et de plus en plus de jeunes filles et de femmes européennes y ont recours. Depuis, on ne parle plus de chirurgie «plastique», mais bien de chirurgie «esthétique».

La mode : c'est du belge!

Ce sont surtout les «Zes van Antwerpen» (les Six d'Anvers) qui ont placé la Belgique, au milieu des années 80, sur le devant de la scène. Beaucoup d'autres les ont suivis et, actuellement, notre pays est reconnu pour ses créations originales et innovantes.

Tout à fait «en ligne» avec notre époque et convaincus de leur plus-value, les créateurs belges utilisent des matières synthétiques et autres produits de l'industrie chimique. Walter Van Beirendonck est, à plus d'un égard, le membre le plus coloré des «Six». Une de ses réalisations majeures est la création des costumes pour la tournée «Popmart» du groupe U2, en 1997. Van Beirendonck utilise les matériaux les plus divers : depuis le polyester, en passant par le PVC, jusqu'à l'élasthane (ou Lycra® - fabriqué à partir de polyuréthane).

Le grand retour des tatouages

Impossible de l'ignorer : le tatouage - fréquemment désigné sous son nom anglais «**tattoo**» - est tout à fait «in». A nouveau «in», faudrait-il dire ! En effet, l'utilisation du tatouage est très ancienne et largement répandue, on en retrouve aussi bien au Japon qu'en Inde, au Maroc ou chez les Maoris de Nouvelle-Zélande.

Le tatouage peut prendre diverses significations : l'appartenance à une tribu, un rôle déterminé dans une communauté religieuse, l'état civil (mariage, célibat...) ou la reconnaissance d'un fait héroïque. Parfois, il est purement esthétique.

Dans nos régions, jusqu'à il y a peu, le tatouage était souvent considéré comme la conséquence d'un geste inconsidéré et généralement source de regrets par la suite ! En revanche, les cultures anciennes avaient un profond respect pour la décoration de la peau. Elles utilisaient des **colorants d'origine végétale comme les baies ou le henné** et réalisaient les tatouages avec soin mais dans des conditions hygiéniques qui n'ont pas grand chose à voir avec les normes d'aujourd'hui.

Pourtant, malgré les précautions actuelles (précisées dans une législation récente), le tatouage n'est pas sans danger : il peut provoquer de simples inflammations mais aussi des allergies tenaces et, dans les cas les plus graves, entraîner une hépatite.

En cause, le manque d'hygiène et l'utilisation de produits chimiques inadaptés. Certains tatoueurs peu scrupuleux utilisent des laques, des vernis ou des peintures de carrosserie ainsi que des encres d'écriture à la place de **colorants cosmétiques adéquats**.



La voiture et le design

Si, à ses débuts, la voiture était quasi exclusivement constituée de métal, aujourd'hui, la chimie s'y est largement implantée : les matières plastiques ont en effet une part essentielle dans sa conception. Ce constat vaut également en matière de «look» automobile.

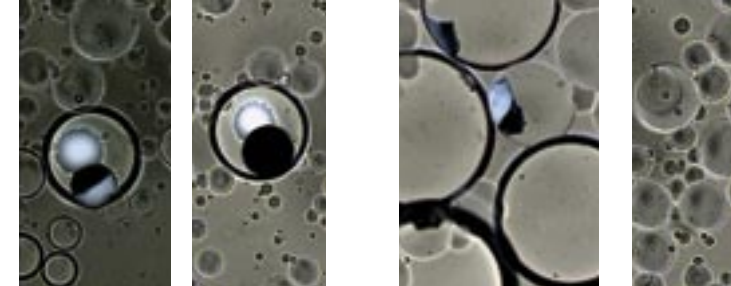
Aujourd'hui, les constructeurs utilisent les **matières plastiques** non seulement parce qu'elles permettent de **réduire le poids des véhicules, mais aussi pour toutes les applications qu'elles rendent possibles en matière de sécurité**.

De plus, les matières plastiques offrent aux concepteurs une liberté inconnue jusqu'ici dans la configuration du véhicule. Ils les utilisent donc pour créer des voitures aux formes toujours plus osées que le métal ne permettrait pas de réaliser.



Désormais, la carrosserie, les vitres, les phares, les pare-chocs paraissent davantage intégrés et présentent un look stylisé typiquement arrondi.

Le **polycarbonate**, cette matière plastique claire et transparente (visières des casques de motocyclistes) s'utilise de plus en plus dans les voitures pour remplacer le verre. Le polycarbonate est **plus léger que le verre** (jusqu'à 50 % parfois) et légèrement **plus sûr** en cas d'accident. De plus, il permet de donner aux phares et aux vitres des voitures une forme tridimensionnelle qui les intègre plus harmonieusement à la carrosserie.



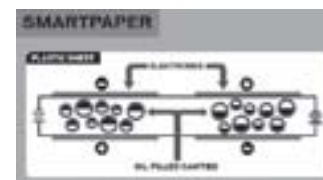
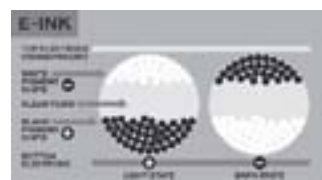
Le papier ou l'écran

En 2005, des chercheurs ont annoncé que le «**papier électronique**» approchait de la perfection. Il s'agit d'un écran de 0,1 mm d'épaisseur, très proche du concept de **papier numérique**, il peut être enroulé sans endommager le texte, mais jusqu'à présent reste encore un peu trop épais pour pouvoir être plié en deux.

On l'utilise avec une «**encre électronique**», résultat d'une collaboration très étroite entre l'électronique et la chimie : une très légère couche de matière plastique (**fluoropolymère**) est recouverte d'une **matrice de transistors** sur laquelle on applique une solution liquide d'«**encre**» (un mélange huile-eau), elle-même recouverte d'une nouvelle feuille transparente. Les transistors polarisent des **microcapsules** dans la solution pour obtenir du noir ou du blanc.

Appliquée à grande échelle, cette technique permet de créer une image (actuellement limitée au noir et blanc) et de la modifier. La vidéo n'entre pas encore dans les possibilités de cette nouvelle technique, contrairement aux photos mobiles telles qu'elles existent dans le monde magique de Harry Potter !

Parmi les applications de cette technique déjà en vigueur, figurent des journaux numériques, des vêtements et du papier décorés de photos, de dessins ou de divers motifs adaptables.



Les éraflures se réparent... automatiquement !

Cela ressemble à de la science-fiction : un trou dans un réservoir de carburant qui se «ressoude» lui-même en un clin d'œil, une éraflure dans la peinture de la voiture qui se régénère et devient à nouveau lisse et brillante... Mais cela existe vraiment !

Selon un porte-parole de l'université technique de Delft (Pays-Bas), l'organisation de navigation spatiale américaine, la NASA, essaierait dans le plus grand secret ces «*self healing materials*» qui, en moins d'un dixième de seconde, sont capables de reboucher des trous ! Comment cela peut-il fonctionner ?

Cette nouvelle matière plastique est composée de billes minuscules, constituées de colle liquide. Lorsque des éraflures apparaissent dans la matière, elles «activent» les petites billes, la colle s'en écoule, pénètre dans les éraflures et y durcit, si bien que la matière plastique «se répare d'elle-même».

Le secret de fabrication réside dans une tension superficielle de la matière. La couche de peinture, de laque ou de vernis est soumise à une charge électrostatique qui se libère quand survient une éraflure ou une dégradation, réchauffant ainsi la laque ou le vernis qui fond et pénètre dans l'éraflure. Une fois la surface à nouveau lisse, un nouvel équilibre est atteint.



BEFORE



AFTER



La peinture simili-cuir

Une société chimique a mis au point une peinture qui donne l'aspect et le toucher du suède, du cuir ou du textile : l'*Alpha Tacto*.

On l'applique à l'aide d'une simple brosse et on obtient un effet analogue à celui du cuir. En utilisant un autre type de brosse (constituée de poils de brosse synthétiques rugueux), il est possible d'obtenir le toucher d'une décoration textile.

Cette nouvelle peinture, utilisée en combinaison avec un apprêt spécialement développé, basé sur une technologie de liants innovante, est actuellement disponible en 33 couleurs.



Peinture et papier peint jouent la sécurité

L'introduction de la WiFi (Wireless Fidelity), la communication sans fil entre plusieurs ordinateurs d'un même réseau, a fait apparaître un risque nouveau pour les internautes : la possibilité pour des intrus de surfer en leur compagnie ou, plus grave encore, de leur voler des informations.

Pour obtenir une sécurité complémentaire à la protection par chiffrement, des chercheurs ont combiné sécurité et décoration et ont mis au point des peintures et des papiers peints qui ne laissent pas entrer les intrus !

Il existe désormais sur le marché un additif qui, mélangé à la peinture, empêche le passage d'ondes radio à travers les murs (principe de la cage de Faraday).

Enfin, une société britannique a mis au point un papier peint qui permet le passage des signaux GSM, mais pas celui des communications WiFi. Pour arriver à ce résultat, elle utilise du **Kapton**, (**polyimide**), une matière plastique flexible, combinée à une très légère pellicule, une «feuille» de **cuivre**.



De faux ongles pour jouer au caméléon

Les faux ongles ne plaisent pas à tout le monde mais certaines femmes les jugent indispensables et souhaitent assortir ceux-ci aux couleurs de leurs vêtements. Jusqu'ici, la solution consistait à disposer de plusieurs jeux d'ongles de couleurs différentes. Aujourd'hui, il est possible de changer la couleur d'un seul jeu d'ongles artificiels, selon ses envies et ses caprices.

Ces nouveaux ongles sont constitués d'une superposition de couches extrêmement fines. Entre ces couches, se trouvent des **oxydes transparents**

conducteurs et une série de **polymères** (matières plastiques) **électrochromatiques** en mesure de rendre les différentes couleurs souhaitées. Pour modifier la couleur des faux ongles, il faut disposer d'un appareil qui permet de programmer les couleurs désirées.

Initialement mis au point pour les ongles artificiels, ce système peut également s'appliquer pour modifier la couleur de n'importe quelle surface.



CONCLUSION

«La beauté est dans le regard de celui qui observe».

Auteur inconnu.

Qu'est-ce qui est beau, qu'est-ce qui est laid ? La question est délicate et n'appelle pas d'autre réponse que «des goûts et des couleurs, on ne discute pas». L'histoire de l'art et celle des idées montrent que les créations novatrices ont fréquemment été décriées, voire rejetées, par les critiques et le grand public de leur époque.

Personne ne met plus en doute aujourd'hui la valeur esthétique de «Impression, Soleil levant», un tableau réalisé par Claude Monet. Pourtant, en 1873, cette toile a été huée par les spécialistes de l'époque.

D'ailleurs, le terme «impressionnisme» a d'abord été interprété dans un sens négatif avant de donner son nom à un courant artistique véritablement révolutionnaire.

Le temps est l'exécuteur ultime des hautes œuvres. C'est lui qui, finalement, décide ce qui est beau et ce qui ne l'est pas. Des œuvres, rejetées lors de leur création, peuvent être reconnues par la suite comme du grand art. A l'inverse, de nombreuses œuvres, accueillies avec enthousiasme en leur temps, ont abouti dans les oubliettes de l'histoire, où des modes changeantes vont quelquefois les retirer pour les porter au pinacle...





Jean Cocteau disait : «L'art produit des choses laides qui, la plupart du temps, deviennent belles ; la mode produit de belles choses, qui par la suite deviennent toujours laides».

Le rôle de la chimie dans l'art et dans l'esthétique est parfois subtil, parfois essentiel, parfois déterminant. La chimie enrichit les techniques, conserve et restaure les productions d'antan, permet de faire reculer les limites, ouvre de nouveaux horizons... Mais elle reste toujours neutre face à l'éternelle question :

«qu'est-ce qui est beau ?»

Table des matières

INTRODUCTION

P. 03

40000 AC > 3000 AC

P. 04

La Préhistoire

L'art pour l'art

P. 04

Se vêtir pour se protéger ou se mettre en valeur ?

P. 05

3000 AC > 500 PC

P. 06

L'Antiquité

Le vert, une couleur sacrée

P. 06

Les anciens Egyptiens et les imprimantes laser

P. 07

Les soldats de xian menacés par des champignons

P. 08

De la monnaie en cuir

P. 08

Du cuir pour les végétariens

P. 09

500 > 1492

P. 09

Le Moyen-Age

La peinture à l'huile

P. 10

Transformer la paille en or

P. 10

Les croisades

P. 11

1492 > 1750

P. 11

Les Temps modernes

Da Vinci : l'échec du maître

P. 12

Les cordes : superstitions, miaulements et...

P. 12

Le mystérieux vernis de stradivarius

P. 13

1750 > 1918

P. 14

L'Epoque contemporaine

200 ans de retour à la nature

P. 14

Le parfum

P. 15

La photographie : de la chimie pure

P. 15

La photographie et la peinture

P. 16

Le cinéma : des photos à la queue leu leu

P. 16

La mauvéine

P. 17

La foi dans la science et le progrès

P. 17

1918 > 1939

P. 18

L'Entre-deux-guerres

La bakélite et l'art déco

P. 18

Le nylon fait fureur !

P. 19

1940 > 1979

P. 20

La Deuxième Guerre...

Brylcreem - et les cheveux tiennent !

P. 21

Plasticman

P. 21

Le plastique acquiert ses lettres de noblesse

P. 22

1980 > ...

P. 22

La Révolution numérique

Pas de numérisation sans chimie

P. 23

Les silicones

P. 23

La mode : c'est du belge !

P. 23

Le grand retour des tatouages

P. 24

La voiture et le design

P. 24

Le papier ou l'écran

P. 25

Les éraflures se réparent... automatiquement !

P. 26

La peinture simili-cuir

P. 26

Peinture et papier-peint jouent la sécurité

P. 27

De faux ongles pour jouer au caméléon

P. 27

CONCLUSION

P. 28

Cette brochure est également téléchargeable à partir de notre site, rubrique «publications».

Deze brochure bestaat ook in het Nederlands. U kan ze schriftelijk of via onze site bestellen.

Mars 2006



**Fédération
des Industries Chimiques
de Belgique**

Tous droits de reproduction, d'adaptation ou de traduction, même partielle, par quelque procédé que ce soit, réservés pour tous pays.

Rédaction : Eric De Vos

Conception graphique et réalisation : Studio Witvrouwen - www.witvrouwen.be

Editeur responsable : Daniel Verbist - Fedichem - Square Marie Louise 49 - 1000 Bruxelles

Tél. 02 238 97 11 - Fax 02 231 13 01 - c&pa@fedichem.be

Pour de plus amples renseignements sur la chimie et le secteur chimique, visitez notre site www.fedichem.be



Fédération des Industries Chimiques
de Belgique

Square Marie Louise 49
B-1000 Bruxelles

Tél 02 238 97 11 - Fax 02 231 13 01

c&pa@fedichem.be
<http://www.fedichem.be>